

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduse valdkond  
Haridusteaduste instituut  
Koolieelse lasteasutuse õpetaja õppekava

Tuuli Tohu  
6-7-AASTASTE LASTEAIAS KÄIVATE LASTE LIIKUMISAKTIIVSUS  
ÜHETEISTKÜMNE TARTU LINNA JA ÜHE TARTU MAAKONNA LASTEAIA  
NÄITEL  
bakalaureusetöö

Juhendaja: Sille Vaiksaar

Läbiv pealkiri: Eelkooliealise lapse liikumisaktiivsus

KAITSMISELE LUBATUD

Juhendaja: Sille Vaiksaar, (*PhD*)

.....

Kaitsmiskomisjoni esimees: Airi Niilo, (*mag*)

.....

(*allkiri ja kuupäev*)

Tartu 2016

Resümee

**6-7-aastaste lasteaias käivate laste liikumisaktiivsus üheteistkümne Tartu linna ja ühe Tartu maakonna lasteaia näitel**

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks oli objektiivselt hinnata lasteaias käivate koolieelikute liikumisaktiivsust aktseleromeetriga mõõtes ning välja selgitada, kui palju lapsed liigub päevas vähemalt 60 minutit mõõduka kuni tugeva intensiivsusega. Töö teoreetilises osas antakse ülevaade varasematest tehtud uurimustest, kui suur on laste liikumisaktiivsus ning milliste vahenditega on võimalik kehalist aktiivsust mõõta. Töö empiirilises osas viidi läbi uurimus üheteistkümne Tartu linna ja ühe Tartumaakonna lasteaedades 6-7-aastaste laste seas, kus mõõdeti laste kehalist aktiivsust. Tulemustest selgus, et poisid on aktiivsemad kui tüdrukud ning laste päevane kehaline aktiivsus koosneb enamjaolt mitteaktiivsetest tegevustest.

Märksõnad: eelkooliealine laps, liikumisaktiivsus, aktseleromeeter

Abstract

**Physical Activity of 6 -7 Year Old Children Based on Eleven Tartu and One Tartu County Kindergarten.**

The aim of this dissertation is to objectively estimate the daily physical activity of children attending kindergarten using accelerometer and ascertain how many of them are meeting the WHO-s suggestion of accruing 60 minutes of moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) every day. Previous researches and studies on children's physical activity levels and the different ways of assessing physical activity will be discussed in the theoretical section of this dissertation. In order to support the previous findings on children's physical activity research was conducted based on 6-7 year old children from eleven Tartu and one Tartu county kindergarten. The results showed that boys were more active than girls and that children's daily activities were likely to be sedentary.

Keywords: preschool child, physical activity, accelerometer

Kasutatud lühendid

AM – aktseleromeeter ehk sammumõõtja

KKA - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus

MKA - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus

TKA - tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

## Sisukord

Resümee .....	2
Abstract .....	2
Kasutatud lühendid.....	3
Sissejuhatus .....	5
Liikumisaktiivsus tänapäeva koolieelikutel .....	5
Liikumisaktiivsuse mõõtmine .....	8
<i>Küsimustikud</i> .....	8
<i>Südame löögisageduse alusel</i> .....	8
<i>Sammumõõtjad</i> .....	9
<i>Aktseleromeeter</i> .....	9
Töö eesmärk ja uurimusküsimused .....	10
Metoodika.....	10
<i>Valim</i> .....	10
<i>Protseduur</i> .....	11
<i>Mõõtevahendid</i> .....	12
Tulemused .....	12
<i>Laste keskmine kehaline aktiivsus</i> .....	12
<i>MTKA soovitus täitjad ja mittetäitjad</i> .....	14
Arutelu.....	17
<i>Laste keskmine kehaline aktiivsus</i> .....	17
<i>Poiste ja tüdrukute kehaline aktiivsus</i> .....	17
<i>Poisid ja tüdrukud mõõduka kuni tugeva intensiivsusega soovitus täitjad ja mittetäitjad</i> .	18
Tänu sõnad .....	20
Autorsuse kinnitus.....	20
Kasutatud kirjandus.....	21
<i>Lisa 1</i> .....	24
<i>Lisa 2</i> .....	27
<i>Lisa 3</i> .....	30
<i>Lisa 4</i> .....	33

### Sissejuhatus

Lapsepõlve loetakse elu alguseks ning laps liigub, kui selleks on vajadus ja soodsad keskkonnatingimused. Turnides, roomates, kõõludes, joostes, tasakaalu hoides, hüpates, püüdes, visates, tõmmates ja tõugates õpib laps kõige rohkem oma keha tundma ja valitsema. Liikumisega on võimalus liigset energiat välja elada (Palm, 2005). Söömine ja hingamine on inimesele eluks vajalikud, kuid sama oluliseks peetakse ka liikumisaktiivsust (Oja, 2008). Mäestu (2015) toob välja, et piisav kehaline aktiivsus lapse arengus on tähtis sellepärast, et see aitab kaasa kehaliste baasvõimete arengule. Osavõtt kehalistest tegevustest väheneb järjest nii koolis kui ka mujal asutustes ning selle asemel suureneb mitteaktiivne tegevus (WHO, 2016). Laps omandab liikumistegevuses kehalise kasvatuse alased teadmised, sellega kaasneva ohutuse, enesekontrolli ja hügieeni, samuti põhiliikumisoskused ja erinevad mängud (Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava, 2011).

Eelnevast tulenevalt on minu bakalaureusetöö probleemiks saada teada, kui suur on 6-7-aastaste lasteaias käivate laste liikumisaktiivsus.

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli hinnata objektiivselt lasteaias käivate koolieelikute liikumisaktiivsust aktseleromeetriga mõõtes ning välja selgitada kui palju lapsi liigub päevas vähemalt 60 minutit mõõduka kuni tugeva intensiivsusega.

### Liikumisaktiivsus tänapäeva koolieelikutel

Kehaline aktiivsus on erinevate lihaste abil teostatud liigutuste seeria, millega kaasneb tavalisest suurem energia kulutamine. Liikumis aktiivsus, eriti lastel, hõlmab endas palju erinevaid tegevusi, kuid need on peamiselt lühiajalised ning nendes on palju puhkepause (Harro, 2004). Kehaline aktiivsus on koolieelses eas aluseks lapse mitmekülgsel arengule (Harro, 2004; Mäestu, 2015; Oja, 2008). Kehalist aktiivsust jagatakse neljaks osaks (Mäestu, 2015):

- 1) kehaline mitteaktiivsus on tegevus, millega ei kaasne suurt energia kulu (magamine, söömine, istumine jne.)
- 2) kerge kehaline aktiivsus (KKA) on tegevus, millega kaasneb väike energiakulu (rahulikult kõndimine jne.)
- 3) mõõdukas kehaline aktiivsus (MKA) on tegevus, millest tulenevalt hakkab inimene hingama sügavamalt ja kergelt higistama (sõrkjooks, ujumine jne.)
- 4) tugev kehaline aktiivsus (TKA) on tegevus, millega kaasneb tugev hingeldamine, higistamine (raskuste tõstmine, jooksmine jne.)

Goran, Reynolds & Lindquis (1999) on öelnud, et lapse füüsiline aktiivsus koosneb mitmetest igapäevastest toimingutest nagu mängimine, sammumine, suunatud ja organiseeritud liikumine. Liikumise abil laps mõtleb, kogeb rõõmu, õpib, väljendab tundeid ning õpib tundma ennast, teisi inimesi ja ümbrust. Samuti õpib laps teadustama ja valitsema oma keha. Füüsilist aktiivsust toetavad mängud on sageli sportlikud, sisaldades võistlust ja kujutlusvõimet. Burdette & Whitaker (2005) on toonud välja, et mäng on spontaanne aktiivsus, mille abil laps tunneb end hästi ja suudab ennast valitseda. Laps areneb läbi mängulise tegevuse, selles peab lapsele pakkuma ruumi, aega ja vahendeid, et nende loomupärastest huvidest ja vajadustest tekiks arendav mäng (Varava, 2003).

Kehaline aktiivsus on väga oluline lapse arengu seisukohast (Harro, 2004; Mäestu, 2015). Piisav kehaline aktiivsus on oluline lapse arengus sellepärast, et see toetab kehaliste baasvõimete (koordinatsioon, vastupidavus, kiirusvõim, lihasjõu ja tasakaal) arenemisel. Need oskused on olulised ka täiskasvanu eas. Lapse arengule lisaks tagab kehaline aktiivsus harjumuse olla aktiivne ning positiivse tunde, see on oluliseks eelduseks säilitamiseks aktiivset elustiili edaspidiseks. Järjest rohkem uuringuid kinnitab, et lastel kes liiguvad palju on tugevam tervis ning neil säilivad paremad kognitiivsed võimed ja neil on tõhus ajutegevus (Mäestu, 2015). Varasemast uuringust on leitud, et kui lapsel on kõrgem kehaline aktiivsus on väiksem tõenäosus metaboolse sündroomi riskitegurite arenemiseks (Andersen jt, 2006, viidatud, Mäestu, 2015 j).

Hong Kongi lasteaedades veedavad lapsed pool päeva istudes, kuid neile on ette nähtud iga päev vähemalt 30-minutiline kehaliselt aktiivne tegevus (Chow, McKenzie & Louie, 2015). Kettner et al. (2013) tõi oma uurimuses välja, et Edela-Saksamaal veedavad 7aastased lapsed 56,1% (808 minutit) oma päevast, tehes mitteaktiivseid tegevusi ja 34,5% (497 minutit) kerge intensiivsusega kehalisi tegevusi. Eesti koolilaste peal tehtud uuringus selgus, et 7-9aastased lapsed veedavad 54% (435 minutit) päevast, tehes mitteaktiivseid ja 37% (300 minutit) KKA tegevusi (Riso, Kull, Mooses, Hannus & Jürimäe, 2016). Lapse kehalise aktiivsuse juures on oluline, et tal kujuneks välja harjumus olla füüsiliselt aktiivne ja eelkõige seda nautida, tähtis on lapse usk iseendasse ja oma võimetusse, ainult nii saab kujuneda kehaliselt aktiivne eluviis edaspidiseks (Harro, 2004). Lapsed tahavad palju liikuda, selleks et kuue- ja seitsmeaastast last motiveerida, tuleks arvestada nende arenguga ja neid õigesti liikuma suunata (Karvonen, 2003). Goran et al. (1999) on leidnud, et füüsiline aktiivsus lapsepõlves on seotud tervislike eluviiside, elustiili ning sotsiaalse ja psühholoogilise heaoluga. Viimastel aastatel on palju muret tekitanud tõsiasi, et tänapäeva laste ja noorukite liikumisaktiivsus väheneb.

WHO (World Health Organisation) andmetel on tervislikuks soovitusel lastel liikuda igapäevaselt kehaliselt aktiivselt mõõduka kuni tugeva intensiivsusega vähemalt 60 minutit, et ennetada rasvumist, ülekaalulisust ja sellega kaasnevat tervislikke probleeme (Fairclough & Ridgers, 2010; WHO, 2010). Samale järeldusele jõudis ka Lätt et al. (2015), tuues välja, et tehes 60 minutit mõõdukat kuni tugevat kehalist aktiivsust, peaks selle kuuekümmne minuti sees olema vähemalt 15 minutit tugevat kehalist aktiivsust, et ennetada puberteedieas ülekaalulisust. Kehalise aktiivsuse vähenemine põhjustab ülekaalulisust (WHO, 2016). Lapseeas tekkinud ülekaalulisuse ja rasvumise tagajärjed ilmnevad ka nooruki- ja täiskasvanueas (Remmers et al., 2013).

Stabiilselt tehtav mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus (MTKA) avaldab positiivset mõju lapse ja nooruki normaalsele kehalisele arengule (Fairclough & Ridgers, 2010). Riso et al. (2015) uurimusest selgus, et Eesti koolilastest kulutavad poisid nädala sees 49 minutit MTKA peale, tüdrukud aga 47 minutit. Samas on Konstabel et al. (2014) oma uurimuses leidnud, et 2-10aastastest Eesti poistest täitis MTKA soovitusel vaid 26,8% ja tüdrukutest 13%. Sellest uuringust selgusid ka teiste Euroopa riikide samavanuste laste MTKA soovitusel täitmise tulemused, mis olid Eesti poistega võrreldes kõrgemad - näiteks Hispaanias (30,4%), Saksamaal (33,3%), Rootsis (34%), Belgias (34,2%) ja madalamad - näiteks Ungaris (20,9%), Küprosel (20,1%) ja Itaalias (9,5%). Võrreldes Eesti 2-10aastaste tüdrukute MTKA-ga oli rohkem soovitusel täitjaid Saksamaal (14%) ja Rootsis (14,7%), natukene vähem oli soovitusel täitjaid Hispaanias (12,3%), Belgias (11,8%), Ungaris (9,1%), Itaalias (2,6%) ja Küprosel (2%). Goldfield, Harvey, Grattan & Adamo (2012) toovad oma uuringus välja, et Kanada lapsed on väga mitteaktiivsed, poistest täidab MTKA soovitusel ainult 9% ning tüdrukutest 4%. Sarnane uurimus on leidnud aset ka Ameerikas, kus Kwon, Janz, Burns & Levy (2011) leidsid, et 5aastased tüdrukud tegid kogu päevasesest aktiivsusest 3% ja 8aastased 4% MTKA-d, samas sama vanad poisid tegid vastavalt 4% ja 5% MTKA-d.

Riso et al. (2015) uurimuses tuli välja, et Eesti 7-9aastased lapsed veedavad 54% kogu päeva aktiivsusest, tehes mitteaktiivseid tegevusi. Edela-Saksamaal toimunud uuringus selgus, et sealsed seitsmeaastased lapsed teevad päevas 56,1% mitteaktiivseid tegevusi, MTKA tegevustele kulus poistel 152 ja tüdrukutel 103 minutit, TKA tegevusi tegid poisid 12 ja tüdrukud 3 minutit (Kettner et al. 2013). Remmers et al. (2013) tõi oma uurimuses välja, et Hollandis tegelesid 7aastased poisid KKA-ga 46% ja tüdrukud 44% kogu päeva KA-st (kehaliselt aktiivsed).

### Liikumisaktiivsuse mõõtmine

Liikumine mõjutab palju laste tervist ja heaolu edendamist, uuringute ja mõõtmiste abil saadakse väärtuslikku teavet laste füüsilisest aktiivsusest. Jälgides last liikumas, hüppamas või jooksmas, võime anda üldise hinnangu tema osavusele või saamatusele. Üheks hindamise meetodiks on testide kasutamine, nendega saab hinnata motoorseid oskusi. Tegelikult aga me ei saa testide põhjal öelda, millisel alal on lapse oskused üle keskmise taseme (Karvonen, 2003).

Liikumisaktiivsuse mõõtmiseks on mitmeid erinevaid võimalusi (Harro, 2004):

- küsimustikud, päevikud, intervjuud
- südame löögisageduse alusel
- mehhaanilised ja elektroonilised liigutuste lugejad ja lindistajad.

Kehalist aktiivsust oleks kõige õigem mõõta kilokalorite või kilodžaulide kulu põhjal, kuid see on suhteliselt keeruline ja aeganõudev. Selleks, et asi oleks teostatavam, mõõdetakse liikumisaktiivsuse hulka kaudselt, kasutades selleks küsimustikke, liigutuste arvu lugevaid seadmeid või jälgimist (Harro, 2004). Meetod, kuidas kehalist aktiivsust mõõta, tuleb valida uuringu eesmärgist lähtudes. Võrreldes täiskasvanutega, on lastel kehalised tegevused kiired ja lühikesed, sellist tüüpi liigutusi ja tegevusi on raske hinnata ning üles märkida kellegi teise poolt, seega võib sellega kaasneda mõõtmisvigu (Remmers et al., 2013).

#### *Küsimustikud*

Harro (2004) on täheldanud, et kehalise aktiivsuse andmete alusel, mis on kogutud küsimustikega, on võimalik anda uuritavate liikumisele hinnang grupi tasemel, samas ei sobi küsimustikud liikumisaktiivsuse täpselt mõõtmiseks. Igapäevaselt sooritatakse palju KKA tegevusi, sellest tulenevalt on küsimustike täitmine keeruline ja inimese subjektiivset KKA informatsiooni raske täpselt hinnata (Kwon et al., 2011). Lastega tehtavates uuringutes ei soovitata kasutada küsimustikke alla 10aastaste lastega (Harro, 2004; Konstabel et al., 2014). Bonds-McClain, Gannon & Small, (2013).

#### *Südame löögisageduse alusel*

Südame löögisagedusega on võimalik hinnata organismi reaktsiooni liikumisele, kuid seda loetakse kaudseks meetodiks. See meetod põhineb eeldusel, et mida kõrgem on südame löögisagedus, seda suurem on kehaline aktiivsus (Montoye, Kemper, Saris & Washburn, 1996, viidatud, Harro, 2004 j). Harro (2004) toob välja, et meetodi muudab vähem



usaldusväärseks see, et südamelöögisageduse reageering koormuse kasvamisele on personaalne. Erinev on ka igale löögisagedusele kohane hapnikutarbimise väärtus, seega kui tahta täpsete tulemustega näite, on vaja kõikidel katses osalenutel määrata kindlaks koormuskatsega igale südame löögisagedusele vastav hapnikutarbimine.

#### *Sammumõõtjad.*

Harro (2004) toob välja, et sammulugeja on mehhaaniline või elektrooniline aparaat, mis loeb inimese astunud samme ja seda kantakse puusal. Sammumõõtja usaldusväärsuses ei saa olla väga kindel, sest kui neid kanda mõlemal puusal, siis aparadi tulemused võivad olla erinevad, kuna kõndimise ajal rakendab inimene jalgadele jõudu erinevalt.

#### *Aktseleromeeter.*

Harro (2004) toob välja, et aktseleromeeter jätab meelde vertikaalsuunaliselt toime pandud liigutusi piesoelektriliselt, kuid ei võta arvesse liiga kõrge sagedusega vibratsioone. Seade on tikutopsisuurune, 43 g ja ilma nuppudeta. Seda on hea kasutada laste peal, sest suurest uudishimust või tahtmatult aparati puudutades ei ole võimalik selle mõõtmisprogrammi peatada. Aktseleromeeter pannakse kinni kummist rihma abil ümber vöökohta ja seade paigutatakse lapsele kõhu, puusa või selja peale riiete alla. Tähtis on, et aparaat oleks õiget pidi ja ilusasti vastu keha. Seade pannakse tööle arvuti abil (vastava programmi ja vahelüli koostööl). Selle abil on võimalik registreerida liigutuste tugevust, kestvust ja sagedust. Sellega seoses on võimalik arvutada välja liigutuste summaarne skoor päeva kohta. Arvestatava tulemuse saamiseks peaks seadet kandma vähemalt 4 järjestikust päeva, kuid soovitatav kandmise arv on 6 päeva (mõnel päeval võib juhtuda, et unustatakse seade külge panna). Mõõtmisperiood peaks enda alla võtma nii töö- kui ka puhkepäevi. Laste füüsilist aktiivsust on mõõdetud AM-ga ka varasemates uurimustes (Bonds-McClain et al., 2013; Goldfield et al., 2013; Kettner et al., 2013; Konstabel et al., 2014; Kwon et al., 2011; Lätt et al., 2015; Remmers et al., 2013; Riso et al., 2016).

Parimaks KA objektiivse hindamise vahendiks peetakse aktseleromeetrit, sest see on valideeritud ja kindel ning annab täpseid andmeid kehalise intensiivsuse ja kestvuse kohta, seda saab kasutada suuremahulistes aktiivsusuuringutes (Konstabel et al., 2014). AM valideeritud on tõestatud lastega seotud kehalise aktiivsuse uuringutes (Fairclough & Ridgers, 2010). Tavaliselt kasutatakse erinevates uuringutes vöökohta kantavat AM-i, sest see hindab eriti hästi kõndimis- ja jooksmisteggevusi (Kwon et al., 2011).

Lastega tehtavates uuringutes kasutatavad AM-id mõõdavad laste kehaliste tegevuste täpseid iseloomulikke tunnuseid (kiirendus, aeglustus) ja sisaldavad kogu salvestamise ajaks piisavalt salvestusruumi (Corder et al., 2008). Kwon et al. (2011) toob välja, et AM hindab aktiivsust mitme päeva jooksul ning võimaldab hinnata KA erinevaid intensiivsuse tasemeid (mitteaktiivsus, KKA, MKA, TKA ja MTKA).

Liikumisaktiivsuse mõõtmisel tuleks silmas pidada (Harro, 2004):

- kehalist aktiivsust peaks mõõtma teatud aja jooksul, mis kindlalt reflekteerib soovitud tulemusi
- liikumisaktiivsust mõõtev meetod ei tohi avaldada mõju uuritava liikumisele, uuritav ei tohi tahtlikult oma aktiivsust suurendada
- meetod peab olema mõeldud katses osalenule
- liikumisaktiivsuse mõõde, mida mõõdetakse, peab vastama uuringu eesmärgile

#### Töö eesmärk ja uurimusküsimused

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on hinnata objektiivselt lasteaia käivate koolieelikute liikumisaktiivsust aktseleromeetriga mõõtes ning välja selgitada, kui palju lapsi liigub päevas vähemalt 60 minutit mõõduka kuni tugeva intensiivsusega. Lähtuvalt töö eesmärgist püstitati järgmised uurimusküsimused:

1. Kui suur on eelkooliealiste lasteaia käivate laste keskmine liikumisaktiivsus?
2. Kui paljud lapsed liiguvad vähemalt 60 minutit päevas mõõduka kuni tugeva intensiivsusega?
3. Milline on nii poiste kui ka tüdrukute kehaline aktiivsus objektiivselt hinnatuna?

#### Metoodika

##### *Valim*

Käesoleva töö valimisse valiti uuringus osalejad eesmärgipäraselt klastervalimi põhjal (Õunapuu, 2014), see tähendab, et lapsed pidid olema 6-7aastased ja minema tuleval sügisel kooli. Uuritavatest lasteaedadest üksteist kuulusid Tartu linna ja üks Tartu maakonda. Uurimuses osales kokku 204 (98 poissi ja 78 tüdrukut) 6-7aastast kooli minevat last. Valiidseid AM-i andmeid saadi 176-lt (98 poisilt ja 78 tüdrukult) lapselt. Antud uuringu läbiviimiseks saadi luba inimuuringute eetikakomiteelt. Andmed koguti 2016. aasta märtsikuus.

### *Protseduur*

Antud bakalaureusetöös on kasutatud kvantitatiivset uurimusi. Enne andmete kogumist küsiti luba (lisa 1) kõikidelt uurimuses osalevatelt lasteaedade direktoritelt. Uuringus osalesid vaid need lapsed, kelle vanemad andsid selleks loa. Lapsevanemate infolehed koos tühja nõusolekulehega (lisa 2) jagati täiendava informatsiooniga uuringu toimumise ja koormuse kohta laiali õpetajatele, kes omakorda edastasid need kõigile oma lasteaias käivate 6-7aastaste laste lastevanematele. Uuringus osalemine oli kõigile osapooltele vabatahtlik, mille kinnitamiseks allkirjastas lapsevanem nõusolekulehe ja tagastas selle lasteaeda. Peale allkirjastatud nõusoleku lehe tagastamist uurijate kätte arvati laps valimisse. Anonüümsuse tagamiseks sai iga laps endale unikaalse koodi.

AM-id pandi lastele esimesel mõõtmise päeval peale uurijate poolt. Igale uuringus osalevale lapsele anti kaasa ümbrik, milles olid vanematele mõeldud mõõtmisnädalal täitmiseks päevik (lisa 3) ja seadme kasutusjuhend (lisa 4). Lapsed kandsid AM-t iga päev seitse päeva järjest, kuhu sisse jäi ka nädalavahetus. Lapsevanem pidi täitma ettenähtud AM-i päevikut iga mõõtmispäeva kohta. Seadme pidi eemaldama ajaks, mil lapsel on kokkupuude veega seotud tegevustega (ujumine, pesemine jne). Seadme eemaldamise aeg paluti märkida päevikusse selleks, et teada saada, kui kaua laps kandis AM-i päeva jooksul kokku. Laps ei pidanud seadmega magama, aga ta võis seda teha. Valiidsete andmete saamiseks pidid lapsed seadet kandma vähemalt 3 päeva ja 10 tundi päevas järjest.

AM-id seadistati ActiLife programmiga. Enne andmete kogumist määrati aktseleromeetrile mõõtmise alguskuupäev, lõpukuupäev jäeti panemata ning ühildati lapsele antud unikaalse koodiga. Seejärel sisestati lapse koodid Microsoft Excel tabelisse. AM seadistati aktiivsusi loendama 15sekundilisele ajaperioodile. Andmeanalüüsimisel jäeti välja iga lapse öine aktiivsus ja kõik üle 20ne minuti kestvad vahemikud, milles ei esinenud ühtegi aktiivsuse loendust. mitteaktiivsuseks loeti aega, kus esines <100 aktiivsuse loendust minutis. KKA-ks loeti aega, kus esines 100-1999 aktiivsuse loendust minutis. MKA-ks ja TKA-ks loeti aega, kus esines vastavalt 2000 ja 4000 loendust minutis. Sellest tulenevalt arvutati mitteaktiivsusele, KKA-le, MKA-le, TKA-le kuluv aeg minutites. MTKA aja leidmiseks liideti omavahel MKA ja TKA ajad. Päevase kogu keskmise aktiivsuse saamiseks leiti KA eri intensiivsustasemete protsentväärtused, samuti ka mitteaktiivsed tegevused. Keskmise KA mõõdetud aja saamiseks liideti kokku mitteaktiivne, KKA, MKA ja TKA päevased kehaliselt aktiivsete tegevuste kestvused (Riso et al., 2015).

Andmete statistilisel analüüsil kasutati programmi SPSS 20,0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA), mille abil leiti aritmeetilised keskmised ja standardhälbed. Tunnustevahelisi

erinevusi leiti Student T-testiga. Kõikide muutujate puhul kontrolliti, kas tegemist on normaaljaotusega. Statistilise olulisuse nivooks võeti  $p < 0,05$ .

### *Mõõtevahendid*

Mõõtevahendina päevase kehalise aktiivsuse aja objektiivseks hindamiseks kasutati aktseleromeetrit (ActiGraph LLC, Pensacola, FL, USA), mis seadistati igale lapsele unikaalse koodiga ja lapsevanematele täitmiseks jagatud päevikut. Päeviku koostasid antud bakalaureusetöö juhendaja Sille Vaiksaar ja Eva-Maria Riso.

### *Tulemused*

#### *Laste keskmine kehaline aktiivsus*

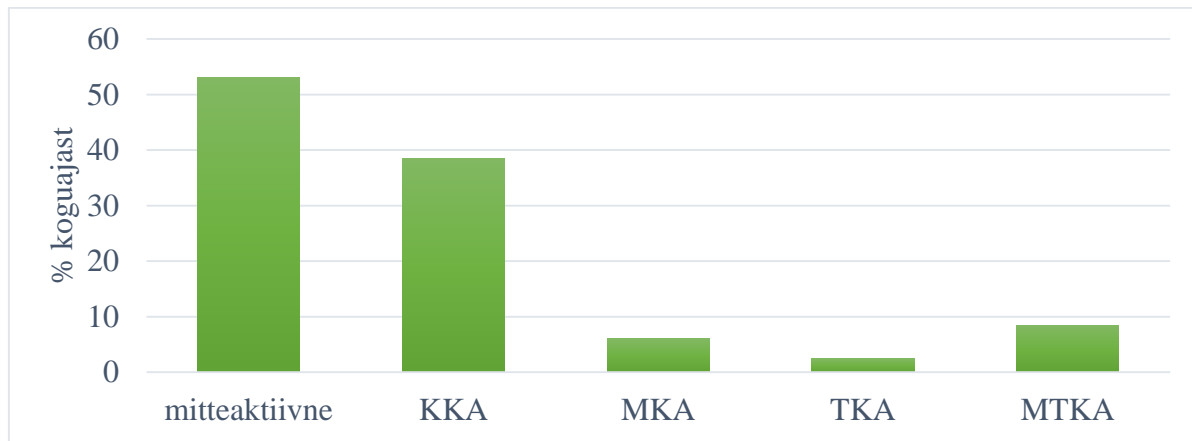
Uurimuses osalenud 176-lt lapselt koguti aktseleromeetriga liikumisaktiivsuse kohta objektiivseid andmeid, lastest 98 olid poisid ja 78 tüdrukud. Tabelis 1 on välja toodud kõikide laste päeva keskmine KA minutites erinevates intensiivsustasemetes.

Tabel 1. *Laste päevane keskmine KA minutites (keskmine  $\pm$  standardhälve)*

Tunnus	Kõik lapsed n=176
mitteaktiivne, min	414,4 $\pm$ 92,9
KKA, min	303,1 $\pm$ 42,0
MKA, min	47,7 $\pm$ 13,7
TKA, min	19,8 $\pm$ 10,0
MTKA, min	67,5 $\pm$ 21,9

KKA - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus; MKA - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus; TKA - tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; KA - kehaline aktiivsus.

Laste keskmisest KA tabelist tuleb välja, et suurema osa päevasest ajast veedavad nad tehes mitteaktiivseid tegevusi. Kerge intensiivsusega tegevuste peale kulub 39% päeva keskmisest liikumisaktiivsusest. Protsentuaalselt ei ole väga suurt erinevust MKA ja TKA tegevuste näitajatel (joonis 1).



Joonis 1. Kõikide laste kehalise aktiivsuse eri tasemete protsentväärtused (keskmine). KKA - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus; MKA - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus; TKA - tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

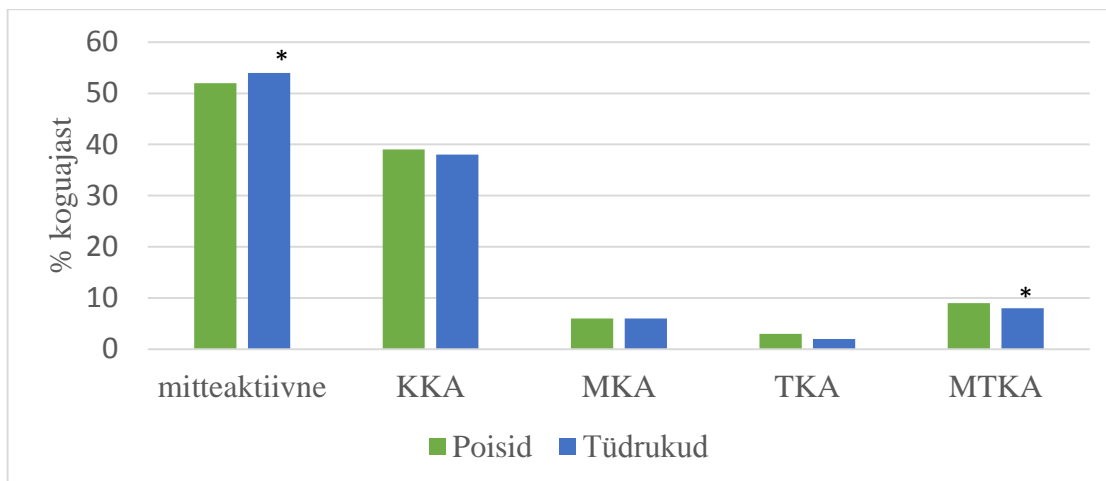
Tabelis 2 on toodud välja poiste ja tüdrukute KA eri intensiivsustasemete näidud minutites ja kahe grupi vahel olevad erinevused. Keskmine mitteaktiivsete tegevuste aeg päevas oli poistel  $402,9 \pm 86,4$  ja tüdrukutel  $428,9 \pm 99,6$ . Näitajatevaheline erinevus ei ole statistiliselt oluline ( $p > 0,05$ ). Poiste ja tüdrukute KA eri intensiivsustasemete võrdlusest tuleb välja, et poistel on tüdrukutest suuremad KKA, MKA, TKA ja MTKA näitajad ( $p < 0,05$ ). Tulemustest selgus, et päevas sooritatakse enim mitteaktiivseid ja kõige vähem tugeva intensiivsusega tegevusi ning seda just tüdrukute puhul (vastavalt  $428,9 \pm 99,6$  minutit ja  $17,5 \pm 8,2$  minutit).

Tabel 2. Poiste ja tüdrukute päeva keskmine KA minutites (keskmine  $\pm$  standardhälve)

Tunnus	Poisid n=98	Tüdrukud n=78
mitteaktiivne, min	$402,9 \pm 86,4$	$428,9 \pm 99,6^*$
KKA, min	$305,8 \pm 40,7$	$299,9 \pm 43,9$
MKA, min	$50,6 \pm 14,3$	$44,2 \pm 12,3$
TKA, min	$21,7 \pm 11,0$	$17,5 \pm 8,2$
MTKA, min	$72,3 \pm 23,1$	$61,7 \pm 19,1^*$

KKA - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus; MKA - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus; TKA - tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; KA - kehaline aktiivsus. \* - statistiliselt oluline erinevus võrreldes poistega ( $p < 0,05$ )

Poiste ja tüdrukute vahelises võrdluses tuleb välja, et protsentväärtus (joonis 2) on mõlemal peaaegu samade näitajatega KKA, MKA ja TKA, statistiliselt olulist erinevust nende vahel ei leitud ( $p > 0,05$ )



*Joonis 2.* Poiste ja tüdrukute kehalise aktiivsuse eri tasemete protsentväärtused (keskmine). KKA - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus; MKA - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus; TKA - tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. \* - statistiliselt oluline erinevus võrreldes poistega ( $p < 0,05$ )

#### *MTKA soovitusete täitjad ja mittetäitjad*

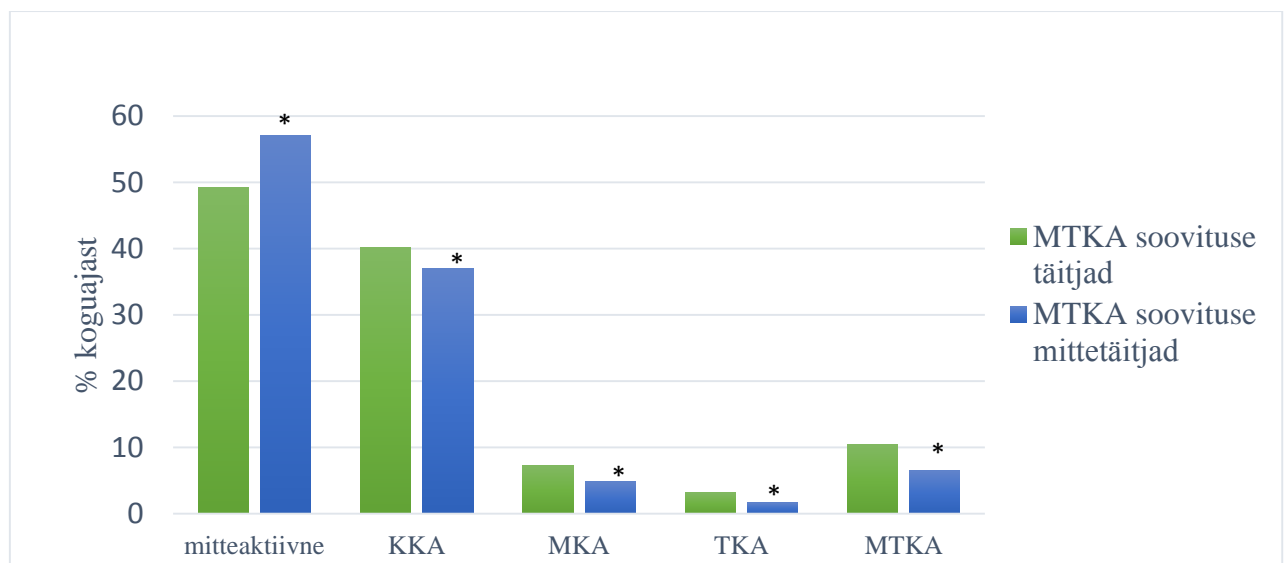
Tabelis 3 on toodud välja poiste MTKA soovitusete täitjate ja mittetäitjate eri intensiivsusega KA näidud minutites ja kahe grupi vahelised erinevused. Poiste koguvahimist täitis soovitusi, milleks on sooritada mõõduka kuni tugeva intensiivsusega KA tegevusi vähemalt 60 minutit päevas, 67 poissi (68,3%) ja soovitusi ei täitnud 31 poissi (31,6%). Vaadates mõlemat gruppi, on näha, et statistiline erinevus on kõikides intensiivsustasemetes: mitteaktiivsed tegevused, KKA, MKA, TKA ja MTKA ( $p < 0,05$ ). Soovitusete täitjad võrreldes mittetäitjatega teostavad rohkem nii kerge, mõõduka kui ka tugeva intensiivsusega kehalist aktiivsust ( $p < 0,05$ ). Soovitusete mittetäitjad sooritavad võrreldes soovitusete täitjatega rohkem mitteaktiivseid tegevusi ( $p > 0,05$ ).

Tabel 3. Poiste MTKA soovitusete täitjate ja mittetäitjate KA minutites (keskmine  $\pm$  standardhälve)

Tunnus	MTKA soovitusete täitjad n=67	MTKA soovitusete mittetäitjad n=31
mitteaktiivne, min	385,1 $\pm$ 65,7	441,5 $\pm$ 111,3*
KKA, min	314,9 $\pm$ 38,6	286,2 $\pm$ 38,6*
MKA, min	56,6 $\pm$ 12,7	37,5 $\pm$ 6,3*
TKA, min	25,5 $\pm$ 11,2	13,4 $\pm$ 3,3*
MTKA, min	82,2 $\pm$ 21,2	51,0 $\pm$ 7,9*

KKA - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus; MKA - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus; TKA - tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; KA - kehaline aktiivsus. \* - statistiliselt oluline erinevus võrreldes MTKA normi täitjatega ( $p < 0,05$ )

Võrreldes poiste soovitusete täitjate ja mittetäitjate KA eri intensiivsustasemetega protsentväärtusi, on näha, et kahe grupi vahel esineb statistiliselt oluline erinevus ( $p < 0,05$ ). Soovitusete mittetäitjad poised sooritavad päevas ainult 1,7% (13,4 minutit) tugeva intensiivsusega tegevusi.



Joonis 3. Poiste MTKA soovitusete täitjate ja mittetäitjate kehalise aktiivsuse eri tasemete protsentväärtused (keskmine  $\pm$  standardhälve). KKA - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus; MKA - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus; TKA - tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; KA - kehaline aktiivsus. \* - statistiliselt oluline erinevus võrreldes MTKA normi täitjatega ( $p < 0,05$ )

Tabelis 4 on välja toodud tüdrukute MTKA soovitusete täitjate ja mittetäitjate eri intensiivsusega KA näidud minutites ja kahe grupi vahelised erinevused. Tüdrukute

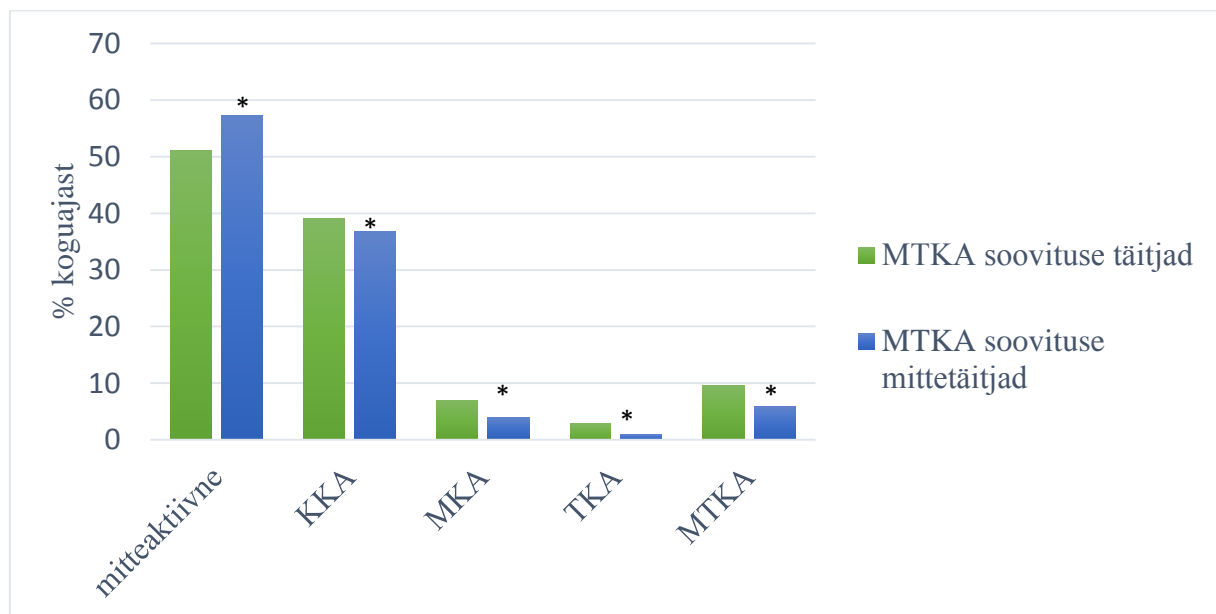
koguvalimist täitis soovitus, sooritas iga päev vähemalt 60 minutit mõõduka kuni tugeva kehalise intensiivsusega tegevusi, 39 tüdrukut (50%). Soovitust ei täitnud 39 tüdrukut (50%). Gruppide vahel esineb statistiliselt oluline erinevus mitteaktiivsel, KKA, MKA, TKA ja MTKA näitajate vahel ( $p < 0,05$ ).

Tabel 4. Tüdrukute MTKA soovitus täitjate ja mittetäitjate KA minutites (keskmine  $\pm$  standardhälve)

Tunnus	MTKA normi täitjad n=39	MTKA normi mittetäitjad n=39
mitteaktiivne, min	406,1 $\pm$ 65,8	451,5 $\pm$ 121,5*
KKA, min	310,1 $\pm$ 41,0	289,7 $\pm$ 41,0*
MKA, min	53,4 $\pm$ 9,5	35,0 $\pm$ 6,3*
TKA, min	23,1 $\pm$ 7,0	11,7 $\pm$ 4,2*
MTKA, min	76,6 $\pm$ 14,2	46,7 $\pm$ 8,8*

KKA - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus; MKA - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus; TKA - tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; KA - kehaline aktiivsus. \* - statistiliselt oluline erinevus võrreldes MTKA normi täitjatega ( $p < 0,05$ )

Joonis 4 kujutab tüdrukute soovitus täitjate ja mittetäitjate KA eri intensiivsustasemetes protsentväärtusi, millel on näha, et kahe grupi vahel esineb statistiliselt oluline erinevus ( $p < 0,05$ ).



Joonis 4. Tüdrukute MTKA soovitus täitjate ja mittetäitjate kehalise aktiivsuse eri tasemetes protsentväärtused (keskmine  $\pm$  standardhälve). KKA - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus; MKA - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus; TKA - tugeva intensiivsusega



kehaline aktiivsus; MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus; KA - kehaline aktiivsus. \* - statistiliselt oluline erinevus võrreldes MTKA normi täitjatega ( $p < 0,05$ )

### Arutelu

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks oli objektiivselt hinnata lasteaia käivate koolieelikute (6-7aastaste) liikumisaktiivsust. Vähene kehaline aktiivsus suureneb järjest rohkem laste seas ja sellega kaasneb rasvumine ja ülekaalulisus, samuti võivad puberteedieas ilmned mitmed terviseriskid (Remmers et al., 2013). Uuringu käigus saadud andmete põhjal on võimalik anda ülevaade kehalise aktiivsusega seotud näitajatest Tartu linna ja ühe Tartu maakonna lasteaedade näitel.

#### *Laste keskmine kehaline aktiivsus*

Uuritavad kandsid AM-i keskmiselt 785 minutit päevas. Kõikide laste KA eri intensiivsustasemeid protsentuaalselt vaadates selgub, et kõige rohkem veedavad lapsed aega, tehes mitteaktiivseid tegevusi (52,7%) ja kõige vähem, tehes tugeva intensiivsusega tegevusi (2,5%). Edela-Saksamaal toimunud uuringus tuli välja, et seitsmeaastased lapsed kulutavad päevas 56,1% mitteaktiivsetele tegevustele (Kettner et al., 2013). Riso et al. (2016) leidis Eestis läbiviidud uuringu käigus, et 7-9aastased lapsed veetsid 54% ajast, tehes mitteaktiivseid tegevusi. Seega võib öelda, et Eestis lasteaia käivad eelkooliealised lapsed kulutavad päevas vähem aega mitteaktiivsetele tegevustele kui koolilapsed. Samas on lasteaialastele päevas ette nähtud kaks tundi puhkamiseks, kus toimub minimaalne liikumine ning lapsed tavaliselt magavad, koolilastel seda ei ole. TKA madal protsent võib tuleneda sellest, et lapsed liiguvad kuni tugeva hingeldamiseni ja higistamiseni (Mäestu, 2015) ainult liikumistegevuses, mis toimub nädalas ainult kaks korda, seetõttu ei ole seda piisavalt palju, et TKA protsent tõuseks. Lasteaia käivad 6-7aastased lapsed on üle poole päevasest ajast mitteaktiivsed ehk liiguvad minimaalselt (mängivad lauamänge, joonistavad, kirjutavad, loevad vms). Kuna lasteaia on eraldi liikumistegevused, siis rühmaõpetajad viivad läbi pigem rahulikke õpetavaid tegevusi ning TKA toimub pigem liikumistegevustes. Liikumistegevusi toimub tavaliselt lasteaedades ainult 2 korda nädalas ja umbes 45 minutit, siis ei ole see nii määravaks teguriks TKA näitajas.

#### *Poiste ja tüdrukute kehaline aktiivsus*

Uurimusest selgus, et poisid olid päevas kokku keskmiselt aktiivsed 781 minutit ja tüdrukud 790,5 minutit. Kogu oma päevasest aktiivsest ajast kulutasid poisid KKA-le 39,1%

ja tüdrukud 37,8%, võrreldes Hollandis tehtud uuringuga on seda vähem. Sealsed seitsmeaastased poisid kulutasid oma päevast KKA-le 46% ja tüdrukud 44% (Remmers et al., 2013). KKA näitajad on ilmselt sellepärast suhteliselt sarnased nii poistel kui ka tüdrukutel, et lasteaia rühmaruumis toimuvates tegevustes osalevad nad koos ning enamasti võtavad neil ajaliselt erinevad ülesanded enam-vähem sama kaua aega, seega liikumistempo on nii tüdrukutel kui ka poistel sama. Samuti ei joosta rühmaruumides, mis tõstaks mõõduka ja tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsuse taset. Mõõduka intensiivsusega tegevust tegid poisid 50,6 ja tüdrukud 44,2 minutit, mida on oluliselt vähem kui Kettner'i et al. (2013) läbiviidud uuringus, kus poisid liikusid mõõdukalt 152 ja tüdrukud 103 minutit, kuid tugeva intensiivsusega KA oli Saksamaa lastel väiksemate näitudega (poisid 12 ja tüdrukud 3 minutit). Töö autori poolt leitud uuringus tuli välja, et lasteaias käivad koolieelikud kulutavad päevas TKA-d tehes 21,7 (poisid) ja 17,5 minutit (tüdrukud). Lapse füüsiline aktiivsus koosneb erinevatest igapäevastest toimingutest nagu näiteks mängimine, sammumine, suunatud ja organiseeritud liikumine (Goran et al., 1999). Autori arvates TKA erinevus poiste ja tüdrukute vahel tuleneb laste endi mängudest. Poisid mängivad tihtipeale jooksu- ja füüsilist pingutust nõudvaid mänge, see-eest tüdrukud mängivad pigem rahulikumaid mänge (kodu mängimine, väljas olles kiikumine, liivakastis mängimine jne).

Eesti koolilaste peal läbi viidud uuringu tulemustest selgus, et poistel kulus MKA peale tööpäevadel 49 ja tüdrukutel 47 minutit (Riso et al., 2016), on lasteaias käivatel poistel ja tüdrukutel tulemused suhteliselt sarnased (vastavalt 50,6 ja 44,2 minutit). Selline tulemus võib tuleneda sellest, et nii lasteaias kui ka koolis kõnnivad lapsed rahulikus tempos. Uurimuses selgus, et 6-7aastased lapsed tegid päevas MTKA-d 9,2% (poisid) ja 7,7% (tüdrukud). Goldfield et al. (2012) toob välja, et Kanada poisid kulutavad MTKA-le 9% ja tüdrukud 4% kogu päevasest tegevusest. Kanadalaste ja eestlastega enam-vähem sama protsent tuli välja ka Itaalias aset leidnud uuringus, kus poisid tegelesid päevas 9,5% ja tüdrukud 2,6% MTKA-ga (Konstabel et al., 2014). Gruppidevahelisest võrdlusest tuli välja, et poisid liiguvad rohkem kui tüdrukud. Sellest kõigest tulenevalt saab öelda, et poisid on aktiivsemad KKA-s, MKA-s, TKA-s ja MTKA-s.

#### *Poisid ja tüdrukud mõõduka kuni tugeva intensiivsusega soovitusete täitjad ja mittetäitjad*

Eelkooliealistest poistest täitsid MTKA soovitus (iga päev vähemalt 60 minutit MTKA-d) 67 last (68,3%). Päevas tegelesid nad keskmiselt 10,5% ehk 82,2 minutit mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsusega, samas on näiteks Belgias (34,2%), Rootsis (34%), Saksamaal (33,3%) ja Hispaanias (30,4%) poiste (2-10aastaste) MTKA (soovitusete

täitnute) näitajad kõrgemad (Konstabel et al., 2014). MTKA soovitus täitjate poiste kogu päeva keskmine KA oli 782 minutit, mittetäitjatel 778 minutit.

Uuringus osalenud poiste seas oli soovitus mittetäitjaid 31 last (31,65%), nende keskmiseks MTKA-ks oli 51 minutit, seega saab öelda, et nad peaksid tegema 9 minutit rohkem mõõduka kuni tugeva intensiivsusega KA-d päevas, et täita WHO poolt määratud tervislikkuse soovitus. Tüdrukutest oli MTKA soovitus täitjaid (tehes vähemalt 60 minutit mõõduka kuni tugeva intensiivsusega tegevusi päevas) 39 last ja mittetäitjaid 39. Pooled tüdrukud täitsid soovitus ning nende keskmine MTKA (soovitus täitnutest) oli 9,6% ehk 76,6 minutit. Tüdrukud, kes täitsid MTKA soovitus, liikusid päevas keskmiselt 792 minutit. Kwon'i et al. (2011) uuringust selgus, et 5aastased Ameerika tüdrukud tegid MTKA-d 3% ja 8aastased tüdrukud 4%. Konstabel et al. (2014) toob välja, et Eestist osalenud 2-10aastaste tüdrukute MTKA (MTKA soovitus täitnutest) oli 13%, millest antud uuringus oli parem tulemus vaid Rootsi samavanustel tüdrukutel (14%) ning kõige madalam MTKA oli Küprose tüdrukutel (2%). Soovitus mittetäitjate keskmiseks MTKA-ks oli 46,7 minutit (5,9%), nemad liikusid päevas keskmiselt 787 minutit. Seega võib öelda, et mittetäitjad tüdrukud peaksid tegema 13,3 minutit rohkem mõõduka kuni tugeva intensiivsusega KA-d päevas, et täita soovitus. Järjepidevalt tehtav MTKA avaldab positiivset mõju nii lapse kui ka nooruki normaalsele kehalisele arengule (Fairclough & Ridgers, 2010). Kokku täitis MTKA soovitus 106 last, nende kõigi kehalise aktiivsuse eri intensiivsuse näitajad on kõrgemad kui mittetäitjatel.

Lätt et al. (2015) tõi oma uuringus välja, et poisid peaksid päevas liikuma 60 minutit mõõduka kuni tugeva intensiivsusega ning selle aja sees tegema vähemalt 15 minutit tugeva intensiivsusega füüsilist aktiivsust, et vähendada riski muutuda noorukieas ülekaaluliseks ja rasvunuks. Autoripoolsest uuringust selgus, et poisid ja tüdrukud, kes täitsid MTKA soovitus, tegid selle aja sees tugeva intensiivsusega kehalist aktiivsust 25,5 (poisid) ja 23,1 minutit (tüdrukud). Samas vaadates üldist poiste ja tüdrukute kehalist aktiivsust selgub, et mõlemad täidavad 15-minutilise TKA soovitus. Seega võib öelda, et uurimuses osalenud lasteaedades on kehaliselt aktiivsed lapsed. Selle taga võivad olla laste erinevad huviringid, trennid ja aktiivne eluviis. Samuti mõjutab KA-d viis, kuidas lapsed lasteaeda lähevad, kas selleks kasutatakse autot, jalgratast, tõukeratast või tullakse jalgsi. Mida vähem kasutatakse liikumiseks mehaanilisi vahendeid (autod), seda aktiivsemad ollakse.

MTKA soovitus analüüsis selgus, et nii poiste kui ka tüdrukute soovitus täitjate ja mittetäitjate vahel oli statistiliselt oluline erinevus, see tähendab, et soovitus mittetäitjatel olid oluliselt väiksemad KA tulemused võrreldes soovitus täitjatega. Mitteaktiivsus oli

oluliselt suurem MTKA soovitus mittetäitjatel. Kokkuvõtteks võib öelda, et antud uurimuses osalenud lastest üle poole täidavad MTKA soovitus liikuda vähemalt 60 minutit mõõduka kuni tugeva aktiivsusega päevas. Samuti sai täidetud uurimuse eesmärk hinnata objektiivselt eelkooliealiste lasteaias käivate laste liikumisaktiivsust.

Uurimistöö piiranguteks võib pidada seda, et AM ei suuda hinnata adekvaatselt kõiki tegevusi, näiteks sellised tegevused, millega ei kaasne suuri liigutusi kehatüves (jalgrattaga sõitmine). Samuti ei tohi seade kokku puutuda veega. Seega saab järeldada, et kui laps osaleb veega seotud treeningtegevustes, siis ei ole võimalik AM-ga hinnata selle tegevuse aktiivsust. Edaspidi saab uurida samade laste liikumisaktiivsust koolis (kõik uurimuses osalenud lapsed lähevad tuleval sügisel kooli), et saada teada, kas nende KA langeb, jääb samaks või tõuseb.

#### Tänu sõnad

Töö autor tänab kõiki lasteaedu, lapsi, nende vanemaid, õpetajaid ja lasteaedade juhtkonda uuringus osalemises nõustumise eest. Aitäh Merrit Hausenbergile ja Merle Oksale, kes aitasid teha keelelisi parandusi. Samuti soovib töö autor tänada Eva-Maria Riso't, kes andis nõu SPSS statistikaprogrammi kasutamisel.

#### Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen käesoleva lõputöö koostanud ise ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Allkiri:

Kuupäev:

## Kasutatud kirjandus

- Bonds-McClain, D., Gannon, A. M. & Small, L. (2013). Physical Activity of Young Overweight and Obese Children: Parent Reports of Child Activity Level Compared With Objective Measures. *Western Journal of Nursing Research*, 35(5)638-654.
- Burdette, H. L. & Whitaker, R. C. (2005). Resurrecting free play in young children. Looking beyond fitness and fatness to attention, affiliation, and affect. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 159, Külastatud aadressil: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=485902>.
- Chow, B. C., McKenzie, T. L., & Louie, L. (2015). Children's Physical Activity and Associated Variables during Preschool Physical Education. *Advances in Physical Education*, 5.
- Corder, K., Ekelund, U., Steele, R. M., Wareham, N.J & Brage, S. (2008). Assessment of physical activity in youth. *Journal of Applied Physiology*. 105. 977-987.
- Fairclough, S.J. & Ridgers, N.D. (2010). Relationships between maturity status, physical activity, and physical self-perceptions in primary school children. *Journal of Sports Sciences*. 28(1): 1-9.
- Goldfield, G. S., Harvey, A., Grattan, K. & Adamo, K. B. (2012). Physical Activity Promotion in the Preschool Years: A critical Period to Intervene. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 9(4). 1326-1342.
- Goran, M. I., Renolds, K. D. & Lindquist, C. H. (1999). Role of physical activity in the prevention of obesity in children. *International Journal of Obesity*, 23.
- Harro, M. (2004). Sissejuhatus. *Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat*. (lk 9-30). Tartu: Ülikooli Kirjastus.
- Harro, M. (2004). Kehalise aktiivsuse mõõtmine. *Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat*. (lk 32-38). Tartu: Ülikooli Kirjastus.
- Harro, M. (2004). Kehalise aktiivsuse mõõtmise meetodid. *Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat*. (lk 39-61). Tartu: Ülikooli Kirjastus.
- Karvonen, P. (2003). Milline peaks olema laste liikumine? A. Kons (Toim.) *Liikumisrõõm* (lk 21-24). Tallinn: Ilo.
- Karvonen, P. (2003). Motoorika hindamisest. A. Kons (Toim.) *Liikumisrõõm* (lk 11-13). Tallinn: Ilo.

- Kettner, S., Kobel, S., Fischbach, N., Drenowatz, C., Dreyhaupt, J., Wirt, T., Koch, B., & Steinacker, J. M. (2013). Objectively determined physical activity levels of primary school children in south-west Germany. *BMC Public Health*. 13. 895.
- Konstabel, K., Veidebaum, T., Verbestel, V., Morena, L. A., Bammann, K., Tornaritis, M., Eiben, G., Molnar, D., Siani, A., Sprengeler, O., Wirsik, N., Ahrens, W., & Pitsiladis, Y. (2014). Objectively measured physical activity in European children: the IDEFICS study. *International Journal of Obesity*. 38. S135-S143.
- Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava. (2011). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/13351772?leiaKehtiv>.
- Kwon, S., Janz, K. F., Burns, L. T. & Levy, M. S. (2011). Association between light-intensity physical activity and adiposity in childhood. *Pediatr Exercsci*. 23(2). S218-229.
- Lätt, E., Mäestu, J., Ortega, F. B., Rääsk, T., Jürimäe, T. & Jürimäe, J. (2015). Vigorous physical activity rather than sedentary behaviour predicts overweight and obesity in pubertal boys: A 2-year follow-up study. *Scandinavian Journal of Public Health*. 43. S276–282.
- Mäestu, J. (2015). Kehalineaktiivsus ja kehakoostis ELIKTU vaatlusalustel. J. Harro, E. Kiive, P. Orav & T. Veidebaum (Toim). *Lapsest täiskasvanuks, Eestis. ELITKU 1998 2015*. (lk 29-39). Tartu: Eesti Ülikoolide Kirjastus.
- Oja, L. (2008). Kehaline areng. Liikumine. E. Kikas (Toim). *Õppimine ja õpetamine koolieelses eas*. (lk 223-236). Tartu: TÜ Kirjastus.
- Palm, H. (2005). Liikumiskasvatus lasteaiaõpetaja igapäevatoos. K. Henno (Toim.). *Laps ja lasteaed* (lk 173-184). Tartu: AS Atlex.
- Remmers, T., Sleddens, E. F. C., Gubbels, J. S., De Vries, S. I., Mommers, M., Penders, J., Kremers, S. P. J. & Thijs, C. Relationship between Physical Activity and the Development of Body Mass Index in Children. (2013). *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 46(1): 177-184.
- Riso, E-M., Kull, M., Mooses, K., Hannus, A. & Jürimäe, J. (2016). Objectively measured physical activity levels and sedentary time in 7–9-year-old Estonian schoolchildren: independent associations with body composition parameters. *BMC Public Health*. 16:346.
- Varava, L. (2003). Tervist edendava lasteaia põhimõtted. H. Tälli & M. Maser (Toim.). *Terviseedendus lasteaias* (lk 16-20). Tartu: Tartumaa.

WHO (World Health Organization). (2016). Report of The Commission On Ending Childhood Obesity. Külastatud aadressil:

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066_eng.pdf).

WHO (World Health Organization). (2010). Global Recommendations On Physical Activity for Health. 2010. Külastatud aadressil:

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf)

Lugupeetud Tartu Lasteaed .....direktor/õppealajuhataja .....!

Kutsume Teie lasteaeda osalema Tartu lasteaia käivate koolieelikute liikumisaktiivsuse ja võimekuse mõõtmise uuringusse: „Lasteaialaste liikumisuuring 2016,,

Läbilõikeuuringu käigus mõõdetakse laste liikumisaktiivsust, antropomeetrilisi tunnuseid, kehakompositsiooni, kehalisi võimeid ja keelelist ning kognitiivset arengut. Lapsevanematel või lapse seaduslikel esindajatel palutakse täita lapse aktseleromeetri päevikut ja lühike küsimustik enda liikumisharjumuste kohta.

Läbilõikeuuringu käigus soovime läbi viia järgmised tegevused:

1. Laste liikumisaktiivsuse mõõtmine aktseleromeetrite abil. Igale uuringus osalemise nõusoleku saanud lapsele antakse aktseleromeeter ning rühma õpetajaid instrueeritakse aktseleromeetri kasutamise ning mõõtmispäeviku täitmise osas, et nad saaksid vajaduse korral nõustada vanemaid. Lisaks jagatakse aktseleromeetrite kasutamise infolehed lapsevanematele edastamiseks. Lapsed kannavad aktseleromeetreid 7 päeva. Aktseleromeetrite jagamine ja instrueerimine võtab ligikaudu 15 minutit.
2. Antropomeetriliste mõõtmiste (pikkus, kehakaal, vööümbermõõt, kehakompositsioon: 4 nahavoldi paksus) läbiviimine sõltub lasteaia poolt võimaldatud ajast. Ühe lapse antropomeetriliseks mõõtmiseks kulub ligikaudu 7 minutit. Antropomeetriliste mõõtmiste läbiviimiseks soovime lasteaialt privaatselt ruumi kasutamise võimalust (nt arstikabinet vm).
3. Laste kehalise võimekuse mõõtmiseks viiakse läbi 5 erinevat testi: 20-meetriste lõikude tõusva kiirusega vastupidavusjooks (kardiorespiratoorne võimekus), kämbla dünamomeetria (ülakeha maksimaalne staatiline jõud), paigalt kaugushüpe (jalalihaste plahvatuslik jõud), 4x10m süstikjooks (kiirus ja liikuvus), ühel jalal seismise test (tasakaal). Kehalise võimekuse testide läbiviimine sõltub lasteaia ja lasteaia liikumisõpetaja poolt võimaldatud ajast. Testide läbiviimisel vajame lisaks meie uurijatele ka teie liikumisõpetaja abi. Ühe rühma laste kehalise võimekuse testimiseks kulub ligikaudu 45 min.



4. Lapse keelelise ja kognitiivse arengu hindamine.

Laste keelelise ja kognitiivse arengu hindamiseks kasutatakse põhimõistete testi, mis on *Boehm Test of Basic Concepts – Third Edition (Boehm-3)* testi põhjal Eesti lastele sobivaks kohandatud ja valideeritud. Testivihikud koosnevad värvilisest piltidest, millel on kujutatud erinevaid suhtemõisteid. Lapse ülesanne on kuulata juhendit ja teha testivihikusse vastavalt sellele märged. Test sooritatakse 6-liikmeliste gruppide kaupa. Ühele testimisprotseduurile kulub umbes 45 minutit.

5. Küsimustiku abil palume lapsevanematel/seaduslikel esindajatel hinnata oma lapse une- ja ekraaniaja kestvust ja vanema enda liikumisharjumusi. Küsimustik edastatakse lapsevanemale/seaduslikule esindajale lasteaias. Täidetud küsimustik tagastatakse suletud ümbrikus lasteaia poolt määratud lasteaia töötajale.

Uuringute läbiviimine toimub veebruar-mai 2016.

Kasutatavad uurimismeetodid on heakskiidu leidnud paljudes varem läbiviidud teadusuuringutes. Uuringuga ei kaasne terviseriske uuringus osalejatele. Uuringus osalemine on lastele ja lapsevanematele vabatahtlik ja osalemisest võib igal ajahetkel loobuda.

Täiendavalt küsitakse kirjalik nõusolek uuringus osaleva lapse vanema või lapse seadusliku esindaja käest. Uuringu tulemusi kasutatakse ainult teaduslikel eesmärkidel. Juhul kui Teie lasteaed otsustab uuringus osaleda, anname Teile soovi korral tagasisidet Teie lasteaialaste liikumisaktiivsuse ja kognitiivse võimekuse osas.

## Uuringus osaleva lasteaia teadliku nõusoleku vorm

Mind, ..... on informeeritud ülalmainitud uuringust ja ma olen teadlik läbiviidava uurimistöö eesmärgist ja uuringu metoodikast, samuti uuringuga seotud võimalikest kahjuohtudest ja kinnitan oma nõusolekut selles osalemises allkirjaga.

Tean, et uuringus osalemine on lasteaia lastele ja lapsevanematele vabatahtlik ning nad võivad sellest igal ajahetkel loobuda.

Tean, et uuringute käigus tekkivate küsimuste kohta saan vajalikku täiendavat informatsiooni uuringu teostajatelt.

Uuritava informeerimise ja teadliku nõusoleku leht vormistatakse 2 eksemplaris, millest üks jääb uuringus osalevale lasteaiale ja teine uurijale.

Uuringu teostajad:

Eva-Maria Riso, PhD,

Tartu Ülikool, liikumisharrastuse käitumusliku probleemlabori teadur  
e-post: [eva-maria.riso@ut.ee](mailto:eva-maria.riso@ut.ee) Tel 53 880147

Sille Vaiksaar, PhD,

Tartu Ülikool, kehalise kasvatuse didaktika lektor  
e-post: [sille.vaiksaar@ut.ee](mailto:sille.vaiksaar@ut.ee) Tel 5257731

Tartu Ülikool, sporditeaduste ja füsioteraapia instituut.  
Jakobi 5, Tartu 51 014

Lasteaiale andsid informatsiooni Sille Vaiksaar ja Eva-Maria Riso: /digiallkiri/

Lasteaia juhtkonna liikme allkiri: .....

Kuupäev, aasta.....

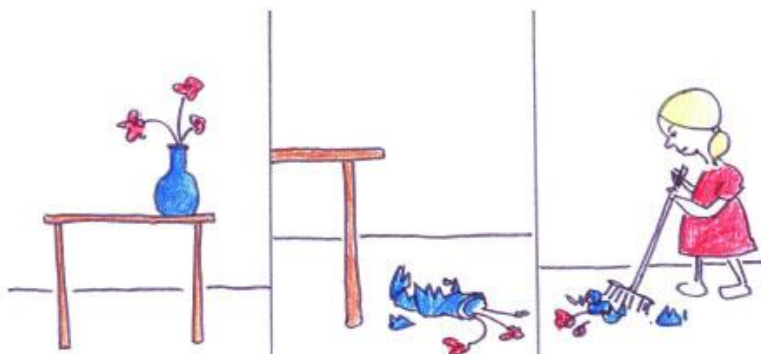


Kutsume Teie last osalema Tartu lasteaia käivate koolieelikute liikumisaktiivsuse ja võimekuse mõõtmise uuringusse: „Lasteaialaste liikumisuuring 2016,,

Uuringu käigus mõõdetakse laste liikumisaktiivsust, keelelist ning vaimset võimekust, antropomeetrilisi tunnuseid, kehakompositsiooni ja kehalisi võimeid. Teil palutakse täita lapse aktseleromeetri päevikut (1-2 lk nädala jooksul) ja lühike küsimustik (1 lk) enda liikumisharjumuste kohta.

Läbilõikeuuringu käigus soovime läbi viia järgmised tegevused:

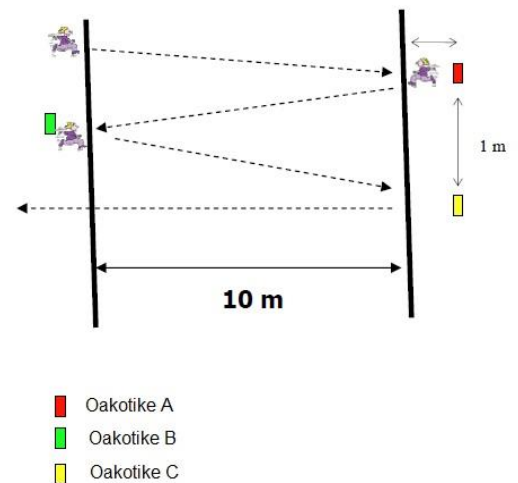
6. Lapse liikumisaktiivsuse mõõtmine aktseleromeetri (liikumisanduriga sammulugeja) abil. Igal uuringus osalemise nõusoleku andnud lapsel palutakse kanda aktseleromeetrit 7 järjestikuse päeva jooksul. Aktseleromeetrit kannab laps puusal. Lisaks palutakse teil täita aktseleromeetri päevikut. Aktseleromeetrid antakse kätte lasteaia koos kasutamise infolehega.
7. Laste keelelise ja vaimse arengu hindamiseks kasutatakse põhimõistete testi, mis on *Boehm Test of Basic Concepts – Third Edition (Boehm-3)* testi põhjal Eesti lastele sobivaks kohandatud ja valideeritud. Testivihikud koosnevad värvilisest piltidest, millel on kujutatud erinevaid suhtemoisteid. Lapse ülesanne on kuulata juhendit ja teha testivihikusse vastavalt sellele märges. Test sooritatakse 6-liikmeliste gruppide kaupa. Testimisprotseduurile kulub umbes 45 minutit.



Näidisülesanne: „Tee ring ümber pildile, mis on tehtud enne kui juhtus õnnetus.“

8. Antropomeetriliste mõõtmiste (pikkus, kehakaal, vööümbermõõt, kehakompositsioon: 4 nahavoldi paksus) läbiviimine toimub lasteaias ja sõltub lasteaia poolt võimaldatud ajast. Ühe lapse antropomeetriliseks mõõtmiseks kulub ligikaudu 7 minutit. Antropomeetriliste mõõtmiste läbiviimiseks soovime lasteaialt privaatses ruumi kasutamise võimalust (nt arstikabinet vm).

9. Laste kehalise võimekuse mõõtmiseks viiakse läbi 5 erinevat testi: 20-meetrise lõikude tõusva kiirusega vastupidavusjooks (südame- ja hingamiselundkonna võimekus), kämbla pigistusjõud, paigalt kaugushüpe (jalalihaste plahvatuslik jõud), 4x10m süstikjooks (kiirus ja liikuvus), tasakaalutest. Kehalise võimekuse testide läbiviimine sõltub lasteaia ja lasteaia liikumisõpetaja poolt võimaldatud ajast.



Teste viivad läbi lasteaia liikumisõpetaja ja spetsiaalse juhendamise läbinud uurijad.

10. Küsimustiku abil palume teil hinnata oma lapse une- ja ekraaniaja kestvust ja teie enda liikumisharjumusi. Küsimustik edastatakse teile lasteaias. Täidetud küsimustik palume tagastada suletud ümbrikus koos aktseleromeetri ja aktseleromeetri päevikuga lasteaia poolt määratud lasteaiatöötajale.

Uuringute läbiviimine toimub veebruar-mai 2016. Erinevate testide läbiviimine võib toimuda erinevatel päevadel.

Kasutatavad uurimismeetodid on heakskiidu leidnud paljudes varem läbiviidud teadusuuringutes. Uuringus osalemine on lastele ja lapsevanematele vabatahtlik ja osalemisest võib igal ajahetkel loobuda.

Uuringu tulemusi kasutatakse ainult teaduslikel eesmärkidel. Uuringus osalejatele antakse soovi korral tagasisidet uuringu tulemuste kohta.

## Uuringus osaleva lapse vanema/seadusliku esindaja teadliku nõusoleku vorm

Mind (*lapsevanema/ seadusliku esindaja nimi*), .....  
(*lapse nimi*) ..... on informeeritud  
ülalmainitud uuringust ja ma olen teadlik läbiviidava uurimistöö eesmärgist ja uuringu  
metoodikast ja kinnitan oma nõusolekut selles osalemises allkirjaga.

Tean, et uuringus osalemine on lapsele ja minule vabatahtlik ning meie võime sellest igal  
ajahetkel loobuda.

Tean, et uuringute käigus tekkivate küsimuste kohta saan vajalikku täiendavat informatsiooni  
uuringu teostajatelt.

Uuritava informeerimise ja teadliku nõusoleku leht vormistatakse 2 eksemplaris, millest üks  
jääb uuringus osaleva lapse vanemale ja teine uurijale.

Uuringu teostajad:

Eva-Maria Riso, PhD,

Tartu Ülikool, liikumisharrastuse käitumusliku problemlabori teadur  
e-post: [eva-maria.riso@ut.ee](mailto:eva-maria.riso@ut.ee) Tel +372 53 880147

Sille Vaiksaar, PhD,

Tartu Ülikool, kehalise kasvatuse didaktika lektor  
e-post: [sille.vaiksaar@ut.ee](mailto:sille.vaiksaar@ut.ee) Tel +372 5257731

Tartu Ülikool, sporditeaduste ja füsioteraapia instituut.  
Jakobi 5, Tartu 51 014

Lapsevanema/seadusliku esindaja allkiri: .....

Kuupäev, aasta.....

# AKTSELEROMEETRI (AM) PÄEVIK

PALUME TÄITA IGA AKTSELEROMEETRI KANDMISE PÄEVA KOHTA JÄRGNEVAD KELLAAJAD:

KUUPÄEV		N	R	L	P	E	T	K
		3.03	4.03	5.03	6.03	7.03	8.03	9.03
MIS KELL TÕUSIS LAPS HOMMIKUL ÜLES?								
MIS KELL JÕUDIS LAPS LASTEAEDA?								
KUIDAS LIIKUS LAPS LASTEAIA JA KODU VAHET (Jalgsi „J“, Rattaga “R“ või Transpordiga „T“) (TÕMBA SOBIVALE VASTUSELE RING ÜMBER)		J / R / T	J / R / T	J / R / T	J / R / T	J / R / T	J / R / T	J / R / T
KAS LAPS OSALES LIIKUMISÕPETUSE TUNNIS? (TÕMBA SOBIVALE VASTUSELE RING ÜMBER)		JAH / EI	JAH / EI	JAH / EI	JAH / EI	JAH / EI	JAH / EI	JAH / EI
MIS KELL LÕPPES LASTEAIAPÄEV?								
	SPORDIALA							

MIS KELL LÄKS LAPS ÕHTUL MAGAMA?								
KUI PIKAKS HINDATE LAPSE TÄNAST EKRAANIAEGA (30 minuti täpsusega)?								
VABATAHTLIKUD märkused/täiendused päeva kohta (nt reisid, haigused, üritused, ilmast tingitud põhjused jms).								
ORGANISEERITUD SPORDIS EHK TREENINGUL OSALEMINE (LASTEAIAS VÕI LASTEIAIAVÄLISELT)								
	MIS KELL TREENING ALGAS JA LÕPPES							

PALUME SIIA MÄRKIDA TEGEVUSE, SIIS KUI **LAPS EI KANNA AM-I**. NT. TEGEVUSED, MILLE AJAL ON SEADET EBAMUGAV KANDA VÕI ON KANDMINE KEELATUD (NT. UJUMINE, PESEMINA). VAJADUSEL KASUTAGE OMA LISALEHTE VÕI KIRJUTAGE PÖÖRDELE.

[illegible]



AKTSELEROMEETRI (SAMMULUGEJA) JUHEND:

- Aktseleromeeter tuleb paigutada vööle. Ei ole vahet kas paigutada ta riiete alla või riiete peale, samuti pole tähtis millisele küljele seade jääb.
- Palun kandke aktseleromeetrit 7 järjestikuse ööpäeva jooksul iga päev päevikus märgitud kuupäevadel.
- Aktseleromeeter hakkab ise päevikus ettenähtud ajal tööle; seda ei ole vaja sisse ega välja lülitada.
- Aktseleromeetrit tuleb kanda kogu aeg. Magamise ajaks soovitame seadme eemaldada. Magamine seadet ei riku.
- Seade ei ole veekindel! Palun eemaldage see ajaks kui lähete duši alla, vanni, sauna või ujuma.
- Palun tagastage aktseleromeeter peale viimast mõõtmispäeva 1-2 tööpäeva jooksul lasteaeda koos täidetud aktseleromeetri päeviku ja lapsevanema küsimustikuga .

Küsimuste tekkimisel või kui erinevatel põhjustel pole võimalik seadet tagastada, palume võtta ühendust :

Eva-Maria Riso, 53 880147

Sille Vaiksaar, 52 57731

Täname!

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Tuuli Tohu (sünnikuupäev: 28.01.1993)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

6-7-aastaste lasteaias käivate laste liikumisaktiivsus Tartu linna ja ühe Tartu maakonna näitel,

mille juhendaja on Sille Vaiksaar,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 18.mai 2016